



LETNO POROČILO

O OSKRBI S PITNO VODO V OBČINAH BLED IN GORJE

ZA VODOVODE V UPRAVLJANJU IN VZDRŽEVANJU
INFRASTRUKTURE BLED d.o.o.

v letu 2016

Viri:

- Mesečna poročila o meritvah in vrednotenjih NLZOH Kranj
- Zapisnik o rezultatih vzorcev pitne vode z meritvami (mikrobiološka hitra testiranja)
- Analize vzorcev Monitoringa pitne vode (<https://is.mpv.si/>)

Pripravila, strokovno - tehnična sodelavka:
mag. Jožica Peljhan Korošec



Vodja programa:
Štefan Korošec, univ.dipl.org.



INFRASTRUKTURA
BLED d.o.o.

Direktor:
mag. Janez Resman



KAZALO

1. UVOD	4
2. INTERNI NADZOR	8
2.1 VODOVOD RADOVNA.....	8
2.2 VODOVOD BOHINJSKA BELA - ŽP	10
2.3 VODOVOD OBRNE	11
2.4 VODOVOD KUPLJENIK	12
2.5 VODOVOD ZATRNIK.....	13
2.6 VODNI VIR ŽELEZNIŠKI	14
2.7 VODNI VIR ČRPALIŠČE DOBRAVCA.....	15
2.8 VODNI VIR SLAMNIKI	16
2.9 VODNI VIR ZMRZLEK.....	17
2.10 POVZETEK.....	18
3. MONITORING PITNE VODE.....	19
4. PORABA PITNE VODE V LETU 2016.....	20

1. UVOD

To poročilo je pripravljeno glede na 34. člen Pravilnika o pitni vodi (Ur. l. RS, št. 19/2004, 35/2004, 26/2006, 92/2006 in 25/2009), v katerem je opredeljeno, da mora upravljavec sistema za oskrbo s pitno vodo pripraviti letno poročilo. Poročilo je objavljeno na spletni strani podjetja Infrastruktura Bled d.o.o.: www.ibled.si.

Lastnik objektov in naprav javnega vodovodnega sistema v občinah Bled in Gorje sta obe občini, z izjemo vodovoda Zatrnik. Na podlagi Odloka o gospodarskih javnih službah v občini Bled (Ur.l. RS, št. 49/10), Odloka o lokalnih gospodarskih javnih službah v občini Gorje (Ur.l. RS, št. 32/12), ter Odlokom o oskrbi s pitno vodo v občini Bled (Ur.l.RS, št. 16/09) in Odlokom o načinu opravljanja lokalne gospodarske javne službe oskrbe s pitno vodo v občini Gorje (Ur.l.RS, št. 18/12) za območje občin Bled in Gorje jih ima v upravljanju javno podjetje Infrastruktura Bled d.o.o.. Vodovod Zatnik po naročilu občine Gorje pogodbeno vzdržuje Infrastruktura Bled d.o.o.

Strokovne podlage in normativni akti na podlagi katerih se izvaja javna služba oskrbe s pitno vodo so:

- Drinking water Directive (Council Directive 98/83/EC),
- Pravilnik o pitni vodi (Ur. l. RS, št. 19/2004, 35/2004, 26/2006, 92/2006 in 25/2009),
- Pravilnik o oskrbi s pitno vodo (Ur.l. RS, št. 35/2006),
- Uredba o oskrbi s pitno vodo (Ur.l. RS, št. 88/2012),
- Zakon o vodah (Ur. l. RS, št. 67/2002),
- Zakon o zdravstveni ustreznosti živil in izdelkov ter snovi, ki prihajajo v stik z živili /ZZUZIS/ (Ur.l. RS, št. 52/2000, 42/2002 in 47/2004),
- Pravilnik o kriterijih za določitev vodovarstvenega območja (Ur.l. RS, št. 64/2004),
- Uredba o kakovosti podzemne vode (Ur. l. RS, št. 11/2002),
- Odlok o določitvi varstvenih pasov in ukrepov za zavarovanje vodnega zajetja Ovčja jama (Ur.l. RS št. 43/99) in
- Odlok o spremembah in dopolnitvah odloka o določitvi varstvenih pasov in ukrepov za zavarovanje vodnega zajeta Ovčja Jama (Ur.l. RS št. 61/01).
- Odlok o oskrbi s pitno vodo v Občini Bled (Ur. l. RS, št. 16/2009),
- Odlok o načinu opravljanja lokalne gospodarske javne službe oskrbe s pitno vodo v občini Gorje (Ur.l.RS, št. 18/12).

Javni vodovodni sistem oskrbuje s pitno vodo uporabnike stanovanjskih, poslovnih in industrijskih objektov v obeh občinah. Kriterij upravljanja in gospodarjenja oskrbe s pitno vodo vključuje danes osnovne zahteve, za katere si prizadevamo:

- ✓ zadostna količina vode ob vsakem času za normalno porabo,
- ✓ zadostna količina vode v izrednih primerih t.j. ob požarnih ali naravnih katastrofah,
- ✓ primerna kakovost vode in izvajanje HACCP študije za posamezen vodovodni sistem,
- ✓ zanesljiv mehanični transport vode in ustrezen pritisk na najvišjem in najbolj oddaljenem mestu porabe.

Na vodovodnih zajetjih se izvajajo naslednje aktivnosti:

1. čiščenje zajetja in vzdrževanje okolice (čiščenje, obsekovanje vej in podrasti, košnja),
2. kontrola zajetja in vodovarstvenih pasov,
3. kontrola in vzdrževanje dostopnih poti, ograj, opozorilnih in zakonskih tabel do zajetja,
4. vzdrževanje sektorskih ventilov z eventuelno potrebno zamenjavo posameznih ter pleskanje vseh potrebnih dostopnih vidnih armatur po objektu,
5. redna kontrola, jemanje vzorcev vode za analizo,
6. izdelava letnega poročila o zdravstveni ustreznosti pitne vode in varnosti oskrbe z vodo,
7. poročilo o meritvah in vrednotenju,
8. redna kontrola nivoja vode v zajetju,
9. vzdrževanje ograje,
10. kontrolni potop v zajetje in drenažne jaške,

11. izplačila odškodnin zaradi omejene rabe zemljišč vodnega zajetja Ovčja jama v varstvenem pasu cona I,
12. vodenje HACCP dokumentacije.

Na vodovodnem omrežju se izvajajo naslednja redna vzdrževalna dela:

Magistralno vodovodno omrežje

1. čiščenje objektov na magistralnem cevovodu,
2. kontrola in vzdrževanje dostopnih poti, ograj, opozorilnih in zakonsko predpisanih tabel do vodovodnih objektov in naprav,
3. po potrebi meritve upornosti na vseh objektih vodovoda,
4. vzdrževanje, obnova in razširitve posameznih vodovodnih jaškov z eventuelno zamenjavo armatur ter LTŽ pokrovov, težke in lahke izvedbe ter namestitve vstopnih letev,
5. vzdrževanje sektorskih ventilov z eventuelno potrebno zamenjavo posameznih, ter pleskanje vseh potrebnih dostopnih vidnih armatur,
6. redna kontrola nivoja vode v raztežilniku,
7. redna kontrola, jemanje vzorcev vode za analizo,
8. izdelava letnega poročila o zdravstveni ustreznosti pitne vode in varnosti oskrbe z vodo,
9. poročilo o meritvah in vrednotenje,
10. vzdrževanje okolice pri vseh vodovodnih objektih in napravah, vključno z dostopi in košnjo,
11. redna kontrola celotnega pregleda vodovodnega sistema z vpisom videnja v knjigo,
12. kontrola tunela Grabče - Zg. Gorje,
13. kontrola zračnikov, ventilov, zasunov,
14. vzdrževanje jaškov,
15. izvajanječasne obdelave vode z natrijevim hipokloritom,
16. izplačilo odškodnine zaradi omejene rabe zemljišča pri objektih magistralnega cevovoda.
17. vodenje HACCP dokumentacije.

Ostalo vodovodno omrežje:

1. čiščenje zajetij in objektov ter vzdrževanje okolice (spomladansko čiščenje),
2. čiščenje rezervoarjev, raztežilnikov ter črpališč,
3. nadzor in vzdrževanje dostopnih poti, ograj, opozorilnih in zakonsko predpisanih tabel do vodovodnih objektov in naprav,
4. vzdrževanje sektorskih ventilov z eventualno zamenjavo ter pleskanje vseh potrebnih dostopnih vidnih armatur po posameznih objektih,
5. meritve upornosti na vseh objektih vodovoda,
6. vzdrževanje, obnova in razširitve posameznih vodovodnih jaškov z eventualno zamenjavo armatur ter LTŽ-pokrovov, težke in lahke izvedbe ter namestitve vstopnih letev,
7. izpiranje in dezinfekcija sekundarnih cevovodov ter ponovna vzpostavitev v normalno obratovanje,
8. redni nadzor požarnih hidrantov z namestitvijo manjkajočih delov na hidrantih v sodelovanju s prostovoljnimi gasilskimi društvi,
9. nadzor vodomero in zamenjava pokvarjenih (tekoče in ob popisu),
10. redna zamenjava vodomero v skladu z zakonskimi predpisi,
11. redno mesečno in letno odčitavanje vodomero,
12. montaža sistemov za daljinsko odčitavanje vodomero,
13. investicijsko vzdrževanje cevovodov na posameznih vidnih mestih in intervencijska odprava eventualnih napak,
14. obnova hišnih priključkov,
15. redni nadzor nivoja vode v posameznih rezervoarjih, raztežilnikih in črpališčih,
16. fazna obnova zaščitnih ograj pri zajetjih,
17. zamenjava posameznih ventilov v vodomernih jaških,
18. obnova vodovodov sekundarnega značaja (v slabem stanju ali premajhne prepustnosti),
19. redni nadzor, jemanje vzorcev vode za analizo,

20. zamenjava poškodovanih LTŽ-kap za zasune in zaporne ventile hišnih priključkov,
21. montaža vodomeroz uporabnikom, ki so že priključeni na javni vodovod (pavšalisti),
22. vzdrževanje okolice pri vseh vodovodnih objektih in napravah, vključno z dostopi in letno košnjo,
23. redni nadzor celotnega pregleda vodovodnega sistema po posameznih področjih z vpisom videnja v knjigo,
24. meritve na rezervoarjih,
25. sodelovanje z inšpekcijskimi službami,
26. nadzor pri novogradnjah.

Poleg navedenih vzdrževalnih del se zagotavlja tudi dežurna služba izven delovnega časa, praznikov, nedeljah - štiriindvajset ur dnevno.

• **Hidrantno omrežje**

V skladu s predpisi je predvidena letna kontrola in preizkus hidrantnega omrežja delno v pomladnem in delno v jesenskem času. Manjše pomanjkljivosti se odpravljajo takoj, ostala dela (večje pomanjkljivosti, zamenjava hidrantov) se izvajajo v okviru pridobljenih finančnih sredstev in potreb. Stroški za vzdrževanje objektov in opremo javnega hidrantnega omrežja priključenega na javni vodovod ter zagotavljanje vode za primer požara in gasilske vaje za preprečevanje požara se zagotavljajo iz občinskega proračuna.

• **Določitev vodovarstvenih pasov**

Za uspešno določitev vodovarstvenih pasov je potrebno izdelati predlog vodovarstvenih pasov za posamezna zajetja pitne vode. Na osnovi omenjenega predloga država sprejme uredbo o posameznem vodovarstvenem pasu, ki je pogoj za vzpostavitev režima - ukrepov na zavarovanem območju. Strokovne podlage za pripravo uredbe so že napisane, uredba je že v pripravi.

Investicijsko vzdrževanje

• **Vodovodni jaški in armature**

V okviru investicijskega vzdrževanja se izvajajo dela:

1. obnova in razširitve posameznih vodovodnih jaškov težke in lahke izvedbe ter namestitve oz. zamenjave vstopnih lestez,
2. zamenjava LTŽ pokrovov na vodovodnih jaških,
3. zamenjava sektorskih in podobnih ventilov,
4. zamenjava poškodovanih LŽ kap za zasune in zaporne ventile hišnih priključkov.
5. investicijsko vzdrževanje cevovodov na posameznih vidnih mestih in intervencijska odprava eventuelnih napak,
6. obnova vodovodov sekundarnega značaja (v slabem stanju ali premajhne prepustnosti),
7. fazna obnova zaščitnih ograj pri zajetjih,
8. fazna obnova opozorilnih tabel za zajetja in objekte,
9. manjše obnove objektov in opreme vodovodnih sistemov.

Ostale investicije

Obnova vodovodnega omrežja se izvaja v skladu s programom investicij, ki ga uskladita upravljavec in občinske strokovne službe, sprejema in financira pa posamezna občina.

Z novimi investicijami na javnem vodovodu se bo podaljšala življenjska doba vodovoda, zmanjšali se bodo stroški rednega vzdrževanja in vodne izgube, s tem pa zagotovili, da bodo imeli uporabniki stalno in zadostno količino kvalitetne vode.

Pomen pogosto uporabljenih okrajsav

MBR	redne mikrobiološke preiskave
MB0	občasne kemijske preiskave
K	kemijske preiskave
EC	E. coli
KB	koliformne bakterije
EN	enterokoki
SK22	št. kolonij pri 22°C
SK37	št. kolonij pri 37°C

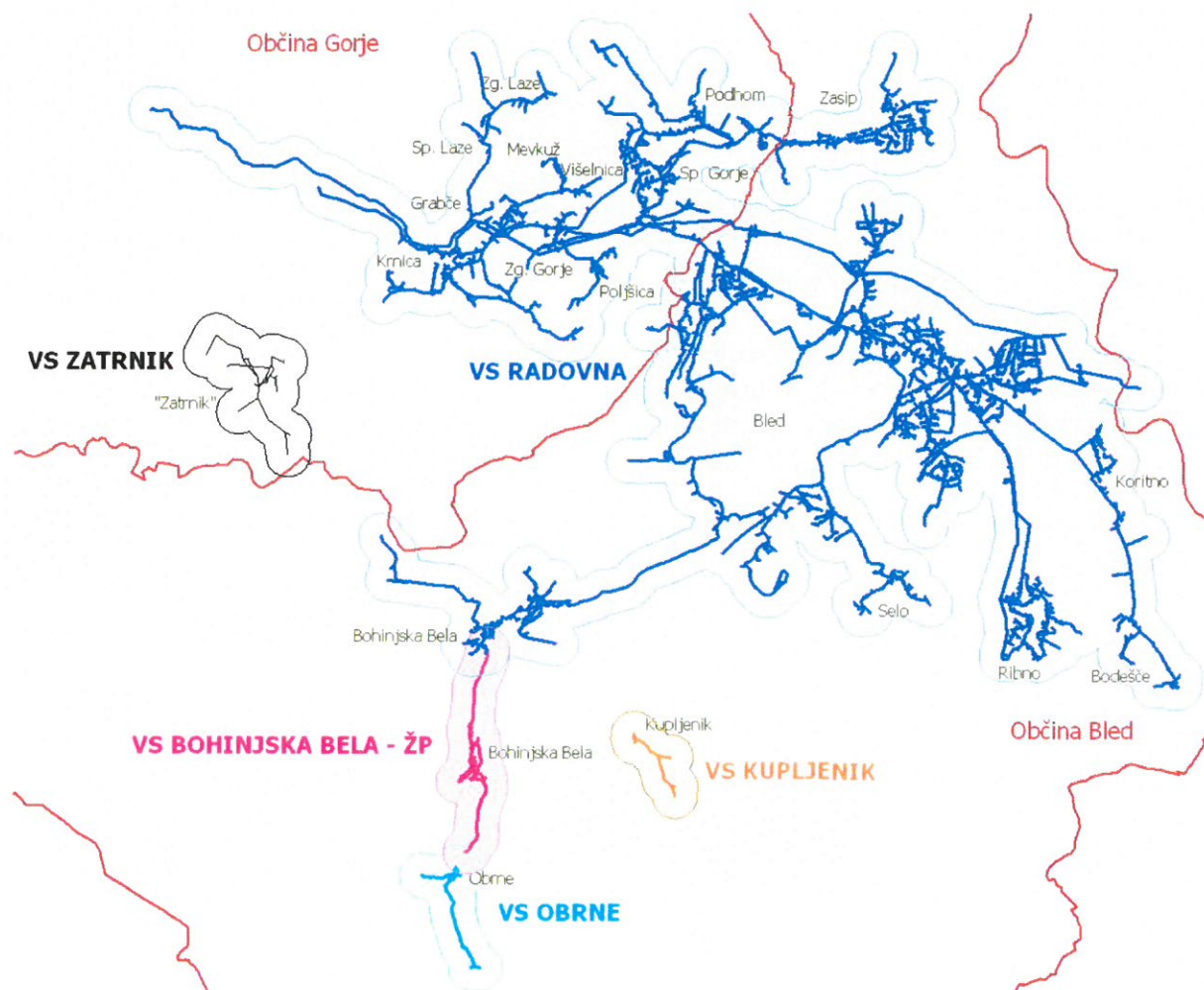
Infrastruktura Bled d.o.o. upravlja naslednje vodovode:

- Radovna,
- Bohinjska Bela - ŽP,
- Obrne in
- Kupljenik.

Infrastruktura Bled d.o.o. opravlja po naročilu Občine Gorje nadzor tudi nad vodovodom

- Zatrnik.

Shematski prikaz vodovodov:



2. INTERNI NADZOR

Pravilnik o pitni vodi (Ur. l. RS, št. 19/2004, 35/2004, 26/2006, 92/2006 in 25/2009) v svojih določilih navaja, da mora upravljavec javnega vodovoda izvajati notranji nadzor. Notranji nadzor mora biti vzpostavljen na osnovah HACCP sistema, ki omogoča prepoznavanje mikrobioloških, kemičnih in fizikalnih agensov, ki lahko predstavljajo potencialno nevarnost za zdravje ljudi, izvajanje potrebnih ukrepov ter vzpostavljanje stalnega nadzora na tistih mestih (kritičnih kontrolnih točkah) v oskrbi s pitno vodo, kjer se tveganja lahko pojavijo.

V ta namen je bilo v letu 2016 odvzeto 221 vzorcev za potrebe mikrobioloških preiskav in kemijskih analiz na vodovodnih omrežjih omenjenih v tem poročilu.

Preiskave oz. analize teh vzorcev so opravili v laboratorijih NLZOH Kranj, rezultati hitrih testov so bili odčitani s strani strokovnih služb podjetja.

2.1 VODOVOD RADOVNA

Magistralni vodovod Radovna oskrbuje s pitno vodo približno 24.080 prebivalcev v občinah Gorje, Bled in Radovljica v naslednjih naseljih: Bled, Bodešče, Bohinjska Bela (zgornja in spodnja vas), Grabče, Koritno, Krnica, Mevkuž, Podhom, Poljšica pri Gorjah, Radovna, Ribno, Selo pri Bledu, Spodnje Gorje, Spodnje Laze, Višelnica, Zasip, Zgornje Gorje, Zgornje Laze, Hlebce, Lesce, Studenčice, Hraše, Nova vas pri Radovljici, Radovljica, Zgornji Otok, Spodnji Otok, Globoko, Črnivec, Peračica Ljubno, Posavec, Brezje, Mošnje, Vošče, Noše, Vrbnje, Brda, Zapuže, Spodnja Lipnica, Zgornja Lipnica, Ravnica, Gorica, Dobro Polje, Lancovo.

V letu 2016 je bilo po občinah distribuirano 1.209.675 m³ vode. V občini Gorje 138.052 m³ (11 %), v občini Bled 697.673 m³ (58 %) in v občini Radovljica 373.950 m³ (31 %).

Nadalje so podani podatki samo za občini Bled in Gorje.

Vir naravne vode je podzemna voda iz zajetij:

- Ovčja jama,
- Zmrzlek (rezervni vodni vir v mirovanju),
- Dobravca (rezervni vodni vir v mirovanju),
- Slamniki (rezervni vodni vir v mirovanju za del naselja Bohinjska Bela: Zgornja vas, Spodnja vas, V Grabnu, Breg in Brezje).

Pitna voda se dezinficira z natrijevim hipokloritom od dne 3. 12. 2014. Pred tem se voda ni obdelovala.

Skupna dolžina omrežja je približno 170 km. Zgrajeno je iz azbestno cementnih, PVC, PE, jeklo, pocinkanih, litoželeznih, PEHD in NL cevi.

Tabela 1: Rezultati mikrobioloških preiskav in kemijskih analiz

Interni nadzor				
Vrsta preiskave	Skupaj št. vzorcev	Št. neustreznih vzorcev	Vzrok neustreznosti	Št. vzorcev z Ecoli
MBR	114	10	KB, SK22, SK37	0
MBO	4	1	KB	0
K	9	0	-	0
Skupaj	127	11		0

Trije vzorci, ki so bili neskladni, so bili odvzeti na zajetju vodnega vira Ovčja jama (zajem in 4 jaški). Nadzor nad vodnim virom se izvaja zaradi internega nadzora vodnega vira in ugotovitve njegove stabilnosti. Mikrobiološke preiskave se pokazale prisotnost različnega števila bakterij (KB, SK22, SK37) v vrednosti od 1 do >300. Ugotavljamo, da voda ni skladna s predpisi, zato je obdelava upravičena.

V avgustu sta bila neustrezna vzorca odvzeta pri končnih uporabnikih. Mikrobiološka preiskava je pokazala, prisotnost koliformnih bakterij. Izolacija teh mikroorganizmov dokazuje slabo čiščenje hišnega omrežja. Lastnika objekta sta bila obveščena o rezultatih in prejela navodilo o vzdrževanju hišnega vodovodnega omrežja.

Ostali neskladni vzorci so bili odvzeti v sklopu izvajanja investicij in ne vplivajo neposredno na kvaliteto pitne vode v omrežju, saj dokler voda na območju obnove ni skladna s predpisi, toliko časa se je ne vključi v uporabo. Neskladnost na investicijah se je odpravila z dezinfekcijo in izpiranjem omrežja ter ponovnim odvzemom vzorcev za dokazovanje uspešnosti izvedenih ukrepov.

3. 12. 2014, se je vzpostavila začasna obdelava vode z natrijevim hipokloritom (kloriranje s tekočim klorovim preparatom). Od vzpostavitve obdelave vode z natrijevim hipokloritom, se na omrežju in pri končnih uporabnikih izvajajo meritve prostega klora v vodi. Mejni vrednosti sta od sledi do 0,50 mg/l. Sled pomeni zaznavnost klora z meritvijo z ustreznim instrumentom od 0,02 mg/l naprej. Po izvedenih meritvah so najpogostejše vrednosti od sledi do 0,10 mg/l, vendar ne več kot 0,30 mg/l.

Pitna voda iz vodovodnega sistema Radovna je na podlagi opravljenih preiskav in analiz zdravstveno ustrezna.

Objekti in naprave za distribucijo vode so v tehnično zadovoljivem stanju, večjih pomanjkljivosti ni, zato menimo, da je oskrba s pitno vodo iz sistema varna.

2.2 VODOVOD BOHINJSKA BELA - ŽP

Vodovod Bohinjska Bela - ŽP oskrbuje s pitno vodo približno 100 prebivalcev in 250 pripadnikov slovenske vojske v delu vasi: Podklanec, vojašnica Bohinjska Bela in železniška postaja.

V letu 2016 je bilo (na osnovi plačane vode) distribuirano 10.607 m³ vode.

Vir naravne vode je podzemna voda iz zajetja Pod Klancem.

Pitna voda se dezinficira z natrijevim hipokloritom od dne 8. 12. 2014. Pred tem se voda ni obdelovala.

Dolžina omrežja je približno 3.460 m in je zgrajeno iz litoželeznih, JE in PE cevi.

Povezovalni cevovod med vodovodnima sistemoma Bohinjska Bela ŽP in VAS je dolg 710 m in zgrajen iz PE cevi.

Tabela 2: Rezultati mikrobioloških preiskav in kemijskih analiz

Interni nadzor				
Vrsta preiskave	Skupaj št. vzorcev	Št. neustreznih vzorcev	Vzrok neustreznosti	Št. vzorcev z Ecoli
MBR	14	2	KB, SK22, SK36	0
MBO	1	0	-	0
K	3	0	-	0
Skupaj	18	2		0

V aprilu in avgustu sta bila neustrezna vzorca odvzeta pri končnem uporabniku. Mikrobiološka preiskava je pokazala, prisotnost koliformnih bakterij ter število kolonij pri 22 in 36 stopinjah celzija. Izolacija teh mikroorganizmov dokazuje slabo čiščenje hišnega omrežja. Lastnik objekta je bil obveščen o rezultatih in prejel navodilo o vzdrževanju hišnega vodovodnega omrežja.

8. 12. 2014, se je vzpostavila začasna obdelava vode z natrijevim hipokloritom (kloriranje s tekočim klorovim preparatom). Od vzpostavitve obdelave vode z natrijevim hipokloritom, se na omrežju in pri končnih uporabnikih izvajajo meritve prostega klora v vodi. Mejni vrednosti sta od sledi do 0,50 mg/l. Sled pomeni zaznavnost klora z meritvijo z ustreznim instrumentom od 0,02 mg/l naprej. Po izvedenih meritvah so najpogostejše vrednosti od sledi do 0,20 mg/l.

Pitna voda iz vodovodnega sistema Bohinjska Bela - ŽP je na podlagi opravljenih preiskav in analiz zdravstveno ustrezna.

Objekti in naprave za distribucijo vode so v tehnično dobrem stanju, zato menimo, da je oskrba s pitno vodo iz sistema varna.

2.3 VODOVOD OBRNE

Vodovod Obrne oskrbuje s pitno vodo približno 60 prebivalcev v vasi Obrne.

V letu 2016 je bilo (na osnovi plačane vode) distribuirano 2.314 m³ vode.

Vir naravne vode je podzemna voda iz zajetja Obrne.

Pitna voda se dezinficira z UV od dne 2. 12. 2014. Pred tem se voda ni obdelovala.

Dolžina omrežja je približno 1.750 m in je zgrajeno iz PE cevi.

Tabela 3: Rezultati mikrobioloških preiskav in kemijskih analiz

Interni nadzor				
Vrsta preiskave	Skupaj št. vzorcev	Št. neustreznih vzorcev	Vzrok neustreznosti	Št. vzorcev z Ecoli
MBR	14	3	KB, SK22, SK36	0
MBO	2	1	KB	0
K	1	0	-	0
Skupaj	17	4		0

Neskladni vzorec za občasno mikrobiološko analizo pitne vode je bil odvzet v avgustu na vodohranu, dva neskladna vzorca za redno mikrobiološko preiskavo pitne vode pa na zajetju v aprilu in avgustu. Vsi ti vzorci so bili odvzeti pred obdelavo vode, zato posebni ukrepi niso bili izvedeni. Izvedeni so bili pregledi vodovarstvenih območij, kjer ni bilo zaznanih posebnosti.

V aprilu je bil odvzet vzorec za mikrobiološko analizo pitne vode na omrežju na hidrantu pri hiši številka Obrne 4, ki se je izkazal za neskladnega z veljavno zakonodajo. Prisotnih je bilo več skupnega števila mikroorganizmov, kot je dovoljeno (SK22 in SK36 > 300). Ugotovljeno je bilo zastajanje vode v omrežju in luščenje biofilma. Izvedeno je bilo spiranje in dezinfekcija primarnega vodovodnega omrežja ter ponoven odvzem vzorca, ki je potrdil uspešnost izvedenih ukrepov.

2. 12. 2014, se je vzpostavila stalna obdelava vode z UV dezinfekcijo. Od vzpostavitve obdelave vode je uveden tudi stalni nadzor nad delovanjem naprave z daljinskim nadzorom.

V decembru 2014 je bil v celoti obnovljen vodni vir Obrne, vključno s povezavo do vodohrana Obrne. V jašku za obdelavo vode z UV dezinfektorjem je bil vzpostavljen daljinski nadzor.

Pitna voda iz vodovodnega sistema Obrne je na podlagi opravljenih preiskav in analiz zdravstveno ustrezna.

Objekti in naprave za distribucijo vode so v tehnično dobrem stanju, večjih pomanjkljivosti ni, zato menimo, da je oskrba s pitno vodo iz sistema varna.

2.4 VODOVOD KUPLJENIK

Vodovod Kupljenik oskrbuje s pitno vodo približno 50 prebivalcev v vasi Kupljenik.

V letu 2016 je bilo (na osnovi plačane vode) distribuirano približno 1.545 m³ vode.

Vir naravne vode je podzemna voda iz zajetij :

- Nad rezervoarjem,
- Ob cesti in
- Pod skalo.

Pitna voda se dezinficira z UV svetlobo.

Dolžina primarnega omrežja je približno 1.000 m in je zgrajeno iz PE cevi.

Tabela 4: Rezultati mikrobioloških preiskav in kemijskih analiz

Interni nadzor				
Vrsta preiskave	Skupaj št. vzorcev	Št. neustreznih vzorcev	Vzrok neustreznosti	Št. vzorcev z Ecoli
MBR	14	3	EC, KB, SK22, SK37	3
MBO	1	1	EC, KB, EN	1
K	1	0	-	0
Skupaj	16	4		4

Vsi neskladni vzorci, so bili odvzeti na vodnih virih in v vodohranu, torej pred obdelavo. Mikrobiološke preiskave so pokazale, da so bile prisotne bakterije E.Coli, koliformne bakterije, enterokoki ter skupno število kolonij pri 22 in 37°C. Izolacija teh mikroorganizmov dokazuje vpliv površinske vode na zajetje. Izveden je bil pregled VVO. Pri pregledu je bila že lansko leto ugotovljena izgradnja ceste. Voda se obdeluje, zato ni bil izveden noben nadaljnji ukrep.

Voda se je do marca 2016 obdelovala z natrijevim hipokloritom (kloriranje s tekočim klorovim preparatom), od marca je ta metoda obdelave rezerva. Od vzpostavitve obdelave vode z natrijevim hipokloritom, so se na omrežju in pri končnih uporabnikih izvajale meritve prostega klora v vodi. Mejni vrednosti sta od sledi do 0,50 mg/l. Sled pomeni zaznavnost klora z meritvijo z ustreznim instrumentom od 0,02 mg/l naprej.

Od marca 2016 se voda obdeluje z UV-svetlobo.

Pitna voda iz vodovodnega sistema Kupljenik je na podlagi opravljenih preiskav in analiz zdravstveno ustrezna.

Objekti in naprave za distribucijo vode so v tehnično zadovoljivem stanju, večjih pomanjkljivosti ni, zato menimo, da je oskrba s pitno vodo iz sistema varna.

2.5 VODOVOD ZATRNIK

Vodovod Zatrnik oskrbuje s pitno vodo približno 30 prebivalcev in 2 gostinska objekta.

Vir naravne vode je podzemna voda iz zajetja:

- Benda 1,
- Benda 2.

V letu 2016 je bilo (na podlagi ocene) distribuirano približno 3.450 m³ vode.

Dolžina primarnega omrežja je približno 3.600 m in je zgrajeno iz alkatene cevi.

Tabela 5: Rezultati mikrobioloških preiskav in kemijskih analiz.

Interni nadzor				
Vrsta preiskave	Skupaj št. vzorcev	Št. neustreznih vzorcev	Vzrok neustreznosti	Št. vzorcev z Ecoli
MBR	17	6	EC, KB, SK22, SK36	4
MBO	2	1	SK22	0
K	1	0	-	-
Skupaj	20	7		4

4 neustrezni vzorci so bili odvzeti v okviru redne mikrobiološke preiskave, na vodnih virih in vsi so bili neskladni, ugotovljena je bila prisotnost mikroorganizmov: EC, KB, SK22 in SK36. Izolacija teh mikroorganizmov dokazuje vpliv površinske vode na zajetje. Izveden je bil pregled vodovplivnega območja. Ker se voda obdeluje, drugi ukrepi niso bili izvedeni.

3 neustrezni vzorci pa so bili odvzeti pri končnem uporabniku. Mikrobiološka preiskava je pokazala, prisotnost koliformnih bakterij ter število kolonij pri 22 in 36 stopinjah celzija. Izolacija teh mikroorganizmov dokazuje slabo čiščenje hišnega omrežja. Lastnik objekta je bil obveščen o rezultatih in prejel navodilo o vzdrževanju hišnega vodovodnega omrežja. Kot preventivni ukrep se je izvedla tudi dezinfekcija in spiranje primarnega omrežja.

Voda iz vodovodnega sistema Zatrnik se je prekuhaval od leta 2007. V mesecu juniju 2015 je bila na vodovodnem sistemu Zatrnik uvedena obdelava vode z UV-dezinfekcijo. Sledila so testiranje delovanja in analize pitne vode: rezultati vzorcev hitrih testov, kot rezultati vzorcev vzeti v okviru notranjega nadzora s strani NLZOH, na vodovodnem omrežju, za obdelavo, so bili skladni. Dne, 23. 9. 2015 je bil izrečen preklic ukrepa prekuhavanja pitne vode.

Na vodovodnem sistemu Zatrnik, še vedno niso urejeni lastniški odnosi in s tem je onemogočeno pravilno in učinkovito vzdrževanje vodnega sistema: vzpostavitev daljinskega nadzora in rednega vzdrževanja.

Objekti in naprave za distribucijo vode so v tehnično slabem stanju, zato menimo, da bi jih bilo treba obnoviti. Od vzpostavitve obdelave pitne vode z UV dezinfekcijo je oskrba s pitno vodo iz sistema varna.

2.6 VODNI VIR ŽELEZNIŠKI

Vodni vir Železniški je rezervni vodni vir za vodovodni sistem Bohinjska Bela – ŽP in ni vključen v distribucijo.

Rezultati in meritve, ki so bile opravljene v preteklih letih kažejo, da je izvir večinoma kvaliteten, stabilen in izdaten. Vzorci so bili odvzeti v enakih časovnih presledkih in različnih vremenskih pogojih. Istočasno z vzorčenjem so bile opravljene tudi organoleptične in fizikalne meritve izvira.

Tabela 6: Rezultati mikrobioloških preiskav in kemijskih analiz.

Interni nadzor				
<i>Vrsta preiskave</i>	<i>Skupaj št. vzorcev</i>	<i>Št. neustreznih vzorcev</i>	<i>Vzrok neustreznosti</i>	<i>Št. vzorcev z Ecoli</i>
MBR	0	0	-	0
MBO	2	0	-	0
K	1	0	-	0
Skupaj	3	0		0

Objekti in naprave za distribucijo vode niso v tehnično zadovoljivem stanju (zajetje – vodohran ni primeren-razpada, je nezaščiten, okolica zajetja neočiščena, cevovod star in dotrajan), zato bi ga bilo, pred vključitvijo v distribucijo pitne vode, potrebno sanirati.

2.7 VODNI VIR ČRPALIŠČE DOBRAVCA

Vodni vir črpališče Dobravca je rezervni vodni vir za vodovodni sistem Radovna in ni vključen v distribucijo.

V letu 2016 je bilo odvzetih 6 vzorcev vode mikrobiološko in 2 vzorca za kemijsko analizo. Vzorci so bili odvzeti v enakih časovnih presledkih in različnih vremenskih pogojih. 2 vzorca sta bila odvzeta v mesecu juniju in avgustu, zaradi v preteklosti ugotovljenega onesnaženja črpališča zaradi intenzivne obdelave kmetijskih zemljišč v vodovarstvenem pasu. Istočasno z vzorčenjem so bile opravljene tudi organoleptične in fizikalne meritve izvira.

Tabela 7: Rezultati mikrobioloških preiskav in kemijskih analiz.

Interni nadzor				
Vrsta preiskave	Skupaj št. vzorcev	Št. neustreznih vzorcev	Vzrok neustreznosti	Št. vzorcev z <i>Ecoli</i>
MB0	5	2	KB	0
MBR	1	1	KB, EN	0
K	2	0	-	0
Skupaj	8	3		0

Neustrezni vzorci so bili odvzeti na zajetju. Mikrobiološka preiskava vzorcev odvzetih v aprilu, juniju in avgustu, tako redna kot občasna, je pokazala prisotnost bakterij KB in EN v manjših količinah: KB <4, 6 in 10 ter EN <4. Izolacija teh mikroorganizmov dokazuje vpliv površinske vode na zajetje. Glede na to, da je vodni vir v rezervi, ukrepi niso bili izvedeni.

Pitna voda iz vodnega vira črpališče Dobravca je bila na podlagi do sedaj opravljenih preiskav in analiz zdravstveno ustrezna. V primeru ugotovljenih še večjih neskladnostih, bi jo bilo potrebno, pred vključitvijo v distribucijo, obdelovati.

Objekti in naprave za distribucijo vode so v tehnično zadovoljivem stanju, večjih pomanjkljivosti ni, zato menimo, da je oskrba s pitno vodo iz sistema varna, v primeru vključitve vodnega vira v distribucijo pitne vode.

2.8 VODNI VIR SLAMNIKI

Vodni vir Slamniki je rezervni vodni vir za vodovodni sistem Radovna in ni vključen v distribucijo. V primeru izpada bi zagotovil potrebe po pitni vodi za del naselja Bohinjska Bela: Zgornja vas, Spodnja vas, V Grabnu, Breg in Brezje).

Tabela 8: Rezultati mikrobioloških preiskav in kemijskih analiz.

Interni nadzor				
Vrsta preiskave	Skupaj št. vzorcev	Št. neustreznih vzorcev	Vzrok neustreznosti	Št. vzorcev z Ecoli
MBR	2	1	EC, KB	1
MBO	1	0	-	0
K	1	0	-	0
Skupaj	4	1		1

Neustrezen vzorec je bil odvzet na zajetju. Mikrobiološka preiskava je pokazala prisotnost 29 bakterij *Escherichia coli* in 44 koliformnih bakterij. Izolacija teh mikroorganizmov dokazuje vpliv površinske vode na zajetje. Glede na to, da je vodni vir v rezervi, ukrepi niso bili izvedeni.

Pitna voda iz vodnega vira Slamniki na podlagi opravljenih preiskav in analiz ni zdravstveno ustrezna.

Objekti in naprave za distribucijo vode so v tehnično zadovoljivem stanju, večjih pomanjkljivosti ni, zato menimo, da je oskrba s pitno vodo iz sistema varna, v primeru vključitve vodnega vira v distribucijo pitne vode.

2.9 VODNI VIR ZMRZLEK

Vodni vir Zmrzlek je rezervni vodni vir za vodovodni sistem Radovna in ni vključen v distribucijo. Kapaciteta vodnega vira je od 50 -500 l/s.

Tabela 9: Rezultati mikrobioloških preiskav in kemijskih analiz.

Interni nadzor				
<i>Vrsta preiskave</i>	<i>Skupaj št. vzorcev</i>	<i>Št. neustreznih vzorcev</i>	<i>Vzrok neustreznosti</i>	<i>Št. vzorcev z Ecoli</i>
MBR	5	3	EC, KB, SK22, SK36	3
MBO	2	2	KB, EN	0
K	1	0	-	0
Skupaj	8	6		3

Mikrobiološke preiskave so pokazale prisotnost E.Coli, koliformnih bakterij, enterokokov ter skupnega števila kolonij pri 22 in 36°C. Izolacija teh mikroorganizmov dokazuje vpliv površinske vode na zajetje.

Za vodni vir Zmrzlek je predvidena sanacija, pri čemer se bo v prvi fazi saniralo zajetje in okolica zajetja. Po opravljeni sanaciji se bo pokazalo, ali je površinski vpliv na zajetje izključen.

Pitna voda iz vodnega vira Zmrzlek na podlagi opravljenih preiskav in analiz ni zdravstveno ustrezna.

Objekti in naprave za distribucijo vode niso v tehnično zadovoljivem stanju (zajetje – vodohran ni primeren, je nezaščiten, cevovod star in dotrajan), zato bi ga bilo, pred vključitvijo v distribucijo pitne vode, potrebno sanirati.

2.10 POVZETEK

Iz poročila je evidentno, da je oskrba s pitno vodo v občinah Bled in Gorje zdravstveno ustrezna in varna. Na vodovodnem sistemu Zatrnik, še vedno niso urejeni lastniški odnosi in s tem je onemogočeno pravilno in učinkovito vzdrževanje vodnega sistema. Na rezervnih vodnih virih bodo potrebne dodatne investicije, preden se vključijo v distribucijo.

Pitna voda, na vodovodnih sistemih Radovna in Bohinjska Bela-ŽP, se dezinficira z natrijevim hipokloritom. Na vodovodnih sistemih Obrne, Kupljenik in Zatrnik se obdeluje z UV.

Preiskave so bile opravljene v laboratorijih NLZOH Kranj, hitri testi v podjetju Infrastruktura Bled.

Tabela 10: Rezultati mikrobioloških preiskav in kemijskih analiz, povzetek za vse vodovode skupaj.

Vodovod	Mikrobiološke preiskave	Kemijske preiskave	Skupaj	Število neustreznih vzorcev
Vodovod Radovna	118	9	127	11
Vodovod Bohinjska Bela - ŽP	15	3	18	2
Vodovod Obrne	16	1	17	4
Vodovod Kupljenik	14	2	16	4
izvir Zmrzlek*	7	1	8	6
izvir Dobravca*	6	2	8	3
izvir Železniški*	2	1	3	0
Izvir Slamniki*	3	1	4	1
Vodovod Zatrnik	19	1	20	7
SKUPAJ	200	23	221	38

*rezervni vodni vir

Tabela 11: Temperatura in trdota vode na zajetjih.

Vodovod	Naziv zajetja	Temperatura vode na zajetju	Trdota vode
Radovna	zajetje Ovčja jama	9°C	7,8 °dH
Bohinjska Bela - ŽP	zajetje Bohinjska Bela - ŽP	11°C	7,8 °dH
Obrne	zajetje Obrne	10°C	8,3 °dH
Kupljenik	zajetje ob cesti 2x, pod skalo in pri rezervoarju	11°C	7,4 °dH
Zatrnik	Zajetje Benda1, 2	10°C	8,6 °dH
vodni vir Zmrzlek		10°C	8,1 °dH
vodni vir črpališče Dobravca		10°C	16,8 °dH
vodni vir Železniški		10°C	7,1 °dH
vodni vir Slamniki		11°C	10,9 °dH

3. MONITORING PITNE VODE

Za preverjanje, ali pitna voda izpolnjuje zahteve Pravilnika o pitni vodi (Ur. l. RS, št. 19/2004, 35/2004, 26/2006, 92/2006 in 25/2009) zagotavlja ministrstvo, pristojno za zdravje, spremljanje pitne vode - monitoring. Nosilec monitoringa je NLZOH Maribor.

Monitoring se izvaja po letnem programu, ki ga sprejme minister pristojen za zdravje. Program monitoringa določa mesta vzorčenja, pogostost vzorčenja, vzorčevalce in laboratorije, ki izvajajo preskušanje vzorcev.

V ta namen je bilo v letu 2016 odvzeto 18 vzorcev za potrebe mikrobioloških preiskav in kemijskih analiz na vodovodnih omrežjih omenjenih v tem poročilu. Vzorci za monitoring se odzemajo samo pri končnih uporabnikih - na pipah oziroma mestih, kjer se voda uporablja kot pitna voda - odzemna mesta.

Tabela 12: Rezultati vzorčenja pitne vode v okviru monitoringa.

oskrbovalno območje	št. rednih preskusov	št. neskladnih rednih preskusov	št. občasnih preskusov	št. neskladnih občasnih preskusov
BOHINJSKA BELA - ŽP	2	0	0	0
OBRNE	1	0	1	1
KUPLJENIK	2	0	0	0
RADOVNA	12	0	0	0

V aprilu je bil neustrezen vzorec odvzet pri končnem uporabniku na vodovodnem sistemu Obrne. Kemijska preiskava je pokazala prisotnost prevelikega števila bakterij (KB=1). Izvedeno je bilo čiščenje in spiranje vodohrana in primarnega omrežja. Ponovni odvzem vzorcev za je potrdil uspešnosti izvedenih ukrepov.

4. PORABA PITNE VODE V LETU 2016

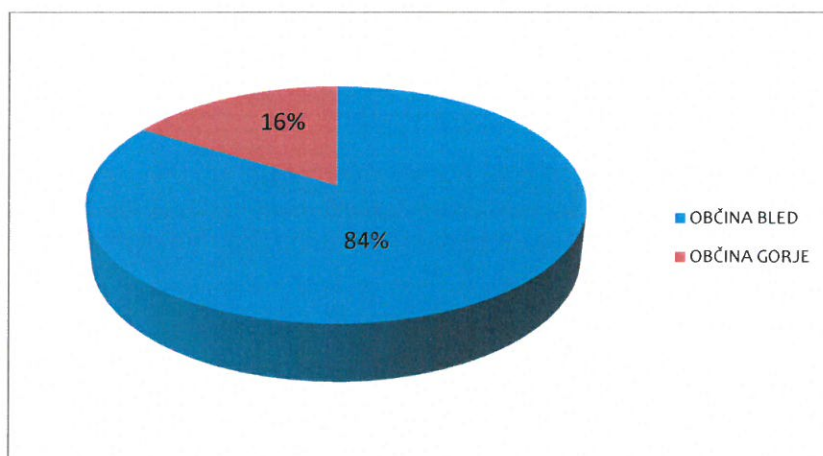
Tabela 13: Poraba vode po vodovodnih sistemih.

Vodovodni sistem	m ³
RADOVNA	835.725
KUPLJENIK	1.545
OBRNE	2.314
BOHINJSKA BELA - ŽP	10.607
Skupaj	850.191

Tabela 14: Poraba vode po občinah glede na pravne in fizične osebe.

Občina	Skupaj (m ³)	dejavnost (m ³)	gospodinjstva (m ³)
OBČINA GORJE	138.052	24.954	113.098
OBČINA BLED	712.139	355.877	356.262
SKUPAJ	850.191	380.831	469.360

Graf 1: Poraba vode po občinah.



Graf 2: Poraba vode po občinah glede na pravne in fizične osebe.

